

## **ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

УДК 551.4

**В.П. Палієнко**

### **ПРОБЛЕМИ, НАПРЯМИ, ЗАВДАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ АНТРОПОГЕННОГО ГЕОМОРФОГЕНЕЗУ В УКРАЇНІ**

**В.П. Палиенко**

**ПРОБЛЕМЫ, НАПРАВЛЕНИЯ, ЗАДАЧИ РЕГИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА АНТРОПОГЕННОГО ГЕОМОРФОГЕНЕЗА В УКРАИНЕ**

*Институт географии Национальной академии наук Украины, Киев*

Проанализированы приоритетные проблемы изучения региональных особенностей антропогенного геоморфогенеза на территории Украины. Структурированы природные, антропогенные и природно-антропогенные геоморфологические процессы, оказывающие положительное или отрицательное воздействие на среду жизнедеятельности человека. Раскрыто содержание процесса формирования природно-антропогенных геоморфосистем с различной степенью изменения природного рельефа. Выделены типы антропогенно-геоморфологических систем по степени их устойчивости к антропогенному воздействию. Обоснованы направления и задачи изучения пространственной организованности и функционирования природно-антропогенных геоморфосистем, что, в частности, важно для прогнозирования и предупреждения развития опасных процессов.

**Ключевые слова:** антропогенный геоморфогенез; природно-антропогенные геоморфосистемы; устойчивость; механизмы; режимы функционирования.

**V. Palienko**

**PROBLEM AREAS, OBJECTIVES OF THE REGIONAL ANALYSIS OF MAN GEOMORPHOGENESIS IN UKRAINE**

*Institute of Geography of the Ukraine National Academy of Sciences, Kiev*

The priority problems in the regional features of human geomorphogenesis study within the territory of Ukraine have been analyzed. Natural, anthropogenic and combined natural-anthropogenic geomorphological processes which have a positive or negative impact on the human activity environment have been structured. The formation process content of the natural-anthropogenic geomorphosystems with different degrees of the natural terrain change has been demonstrated. Different types of anthropogenic-geomorphological systems according to their sustainability to anthropogenic impacts have been highlighted. The directions and task of the spatial organization and functioning of the natural-anthropogenic geomorphosystems study, which, in particular, is important to anticipate and prevent the development of dangerous processes have been founded.

**Keywords:** anthropogenic geomorphogenesis; natural-anthropogenic geomorphosystems; sustainability; mechanisms; functioning modes.

#### **Актуальність питання**

Виявлення та вивчення регіональних особливостей та закономірностей антропогенного геоморфогенезу має важливе значення для обґрунтування теоретико-методичного інструментарію досліджень антропогенної геоморфології, для оцінювання ступеня та характеру трансформованості генетично різного природного рельєфу в регіонах з різними типами та різними масштабами антропогенного навантаження, прогнозування розвитку природно-антропогенних процесів тощо.

Розроблення наукових засад вивчення антропогенних форм рельєфу проводиться протягом достатньо тривалого проміжку часу. Впродовж останніх десятиріч успішно здійснюються дослідження діяльності людини як конструктивної сили, спрямованої на раціональне використання існуючого природного рельєфу, оптимізацію природних

рельєфоутворювальних процесів і створення нових (антропогенних) форм рельєфу, а також як деструктивної сили, що негативно впливає на геоморфосистему [2, 3, 6, 8, 13, 14, 15, 19, 21].

Однак, і досі недостатньо опрацьовані теоретико-методологічні засади вивчення антропогенного рельєфу, обґрунтування його класифікації з урахуванням синергетичної взаємодії природних і антропогенних чинників, ефективності функціонування в умовах прояву зональних та азональних рельєфоутворювальних процесів тощо.

Мета цієї публікації полягає в необхідності визначення проблем дослідження антропогенного геоморфогенезу на території України та обґрунтування наукових засад і шляхів їх розв'язання в сучасних умовах.

Постановку визначеного питання доцільно розглядати у контексті становлення та розвитку окре-

мого наукового напрямку – *антропогенної геоморфології*, методологічне обґрунтування виділення якого, на думку Ю.Г.Симонова та Т.Ю.Симонової [20], тісно пов'язане з необхідністю вирішення низки теоретичних, методичних, прикладних завдань, які виникають при дослідженні ролі людської діяльності в процесі рельєфоутворення.

У колі цих завдань важливе місце посідає врахування регіональних особливостей і закономірностей антропогенного геоморфогенезу в різних геоморфологічних і геоморфодинамічних умовах.

Проблеми регіонального аналізу антропогенного геоморфогенезу тісно пов'язані з необхідністю використання принципів системності при дослідженні структури та функціонування природних і природно-антропогенних комплексів (геосистем, екосистем, геотехносистем); визначення властивостей антропогенно зміненого природного та антропогенно створеного рельєфу (інженерних, екологічних, естетичних та інших); дослідження особливостей антропогенного морфолітогенезу; виявлення закономірностей просторової організації антропогенно зумовлених процесів (похідних, епігенетичних) геоморфогенезу та літогенезу; обґрунтування раціонального та безпечного функціонування природно-антропогенних геосистем; прогнозування змін природного середовища внаслідок прояву антропогенних і природно-антропогенних процесів у різних геоморфодинамічних зонах тощо.

### **Виклад основного матеріалу**

Антропогенна геоморфологія розглядає людину в якості одного з провідних чинників сучасного геоморфогенезу, в процесі якого створюються своєрідні антропогенно-геоморфологічні системи з характерними рисами морфології, особливостями еволюції, динаміки, функціонування. Вони визначають властивості зміненого (або новоствореного) рельєфу, характер процесів, які виникають на освоєних людиною територіях і визначають стан (у тому числі екологічний) середовища її життєдіяльності [1, 2, 3, 4, 7, 10 – 14, 16, 20 та ін.].

Об'єктами антропогенної геоморфології є рельєф, що створений людиною при використанні території для різних видів господарювання, а також диференційовані інтенсивністю та синергетичною взаємодією природні, природно-антропогенні та антропогенні процеси тощо.

Антропогенний рельєф формується при різних видах господарського використання території (сільськогосподарському, сільбищному, будівельному, рекреаційному, гірничо-добувальному), з якими тісно пов'язаний різний ступінь змінності природного рельєфу - від частково до повністю зміненого. Важливого значення набуває оцінка умов і процесів, які зумовлюють вибірковість того

чи іншого напрямку антропогенного використання території.

Внаслідок різних видів антропогенного втручання у процес природного геоморфогенезу відбуваються зміни в інтенсивності природних рельєфоутворювальних процесів, формуються нові, природно-антропогенні процеси, які погіршують або покращують якість середовища життєдіяльності людини (рис. 1).

У зв'язку з антропогенним впливом на природний рельєф і хід екзогенних та ендемогенних процесів відбуваються зміни еволюційного тренду геоморфогенезу, природного рельєфу, інтенсивності рельєфоутворювальних процесів, фізико-хімічних властивостей рельєфоутворювальних порід тощо. Під впливом цих трансформацій формуються генетично різні природно-антропогенні геоморфосистеми з різним ступенем змінності природного рельєфу та різними трендами прогнозованого розвитку (рис. 2) [2-5, 11, 14, 15].

Напрями та завдання регіонального аналізу природно-антропогенних геоморфосистем. При вивченні особливостей формування та функціонування природно-антропогенних геоморфосистем особлива увага приділяється системному аналізу їх стійкості до збурюючих процесів, які відбуваються у середовищі відповідно до зональності прояву природних процесів, а також до антропогенних дестабілізуючих чинників і природно-антропогенних процесів, які зумовлюють реальні можливості переходу геоморфосистеми з одного стану в інший.

Важливе значення при цьому надається таким питанням:

- вибірковості при визначенні місця розташування природно-антропогенних геоморфосистем різних типів;
- здатності природних геоморфосистем різко змінюватися при антропогенному втручанні, що призводить до формування нових внутрішніх і зовнішніх зв'язків та виникнення нових властивостей у геоморфосистемі;
- здатності природно-антропогенних геоморфосистем до корекції типів та інтенсивності антропогенного втручання, що призводить до формування нових типів підсистем, у тому числі підсистем нижчих ієрархічних рівнів;
- здатності природно-антропогенних геоморфосистем до переходу в інший стан при зміні функціонування за умов змін чинників геоморфогенезу.

Однією з важливих властивостей природно-антропогенних геоморфосистем є переважання процесів антропогенного конструювання зв'язків над процесами саморегулювання.

При регіональному дослідженні природно-

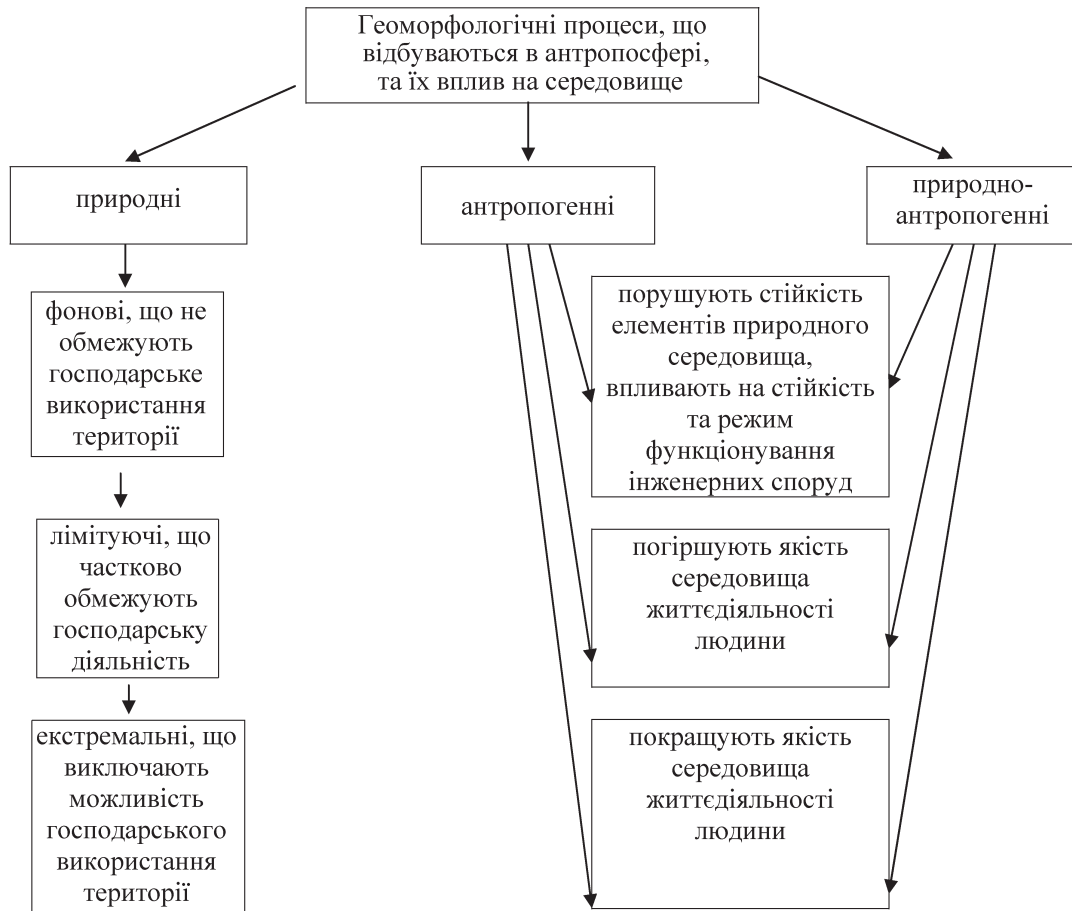


Рисунок 1. Природні, природно-антропогенні та антропогенні процеси

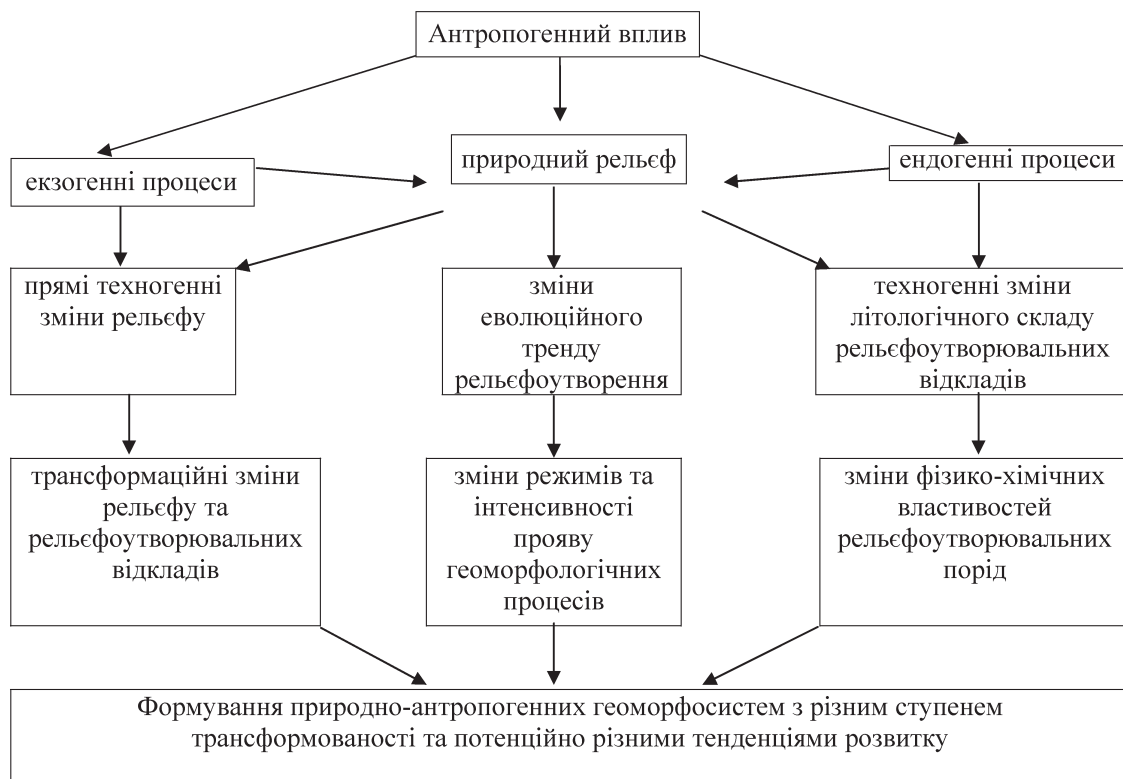


Рисунок 2. Наслідки антропогенного впливу на рельєф і рельєфоутворювальні процеси

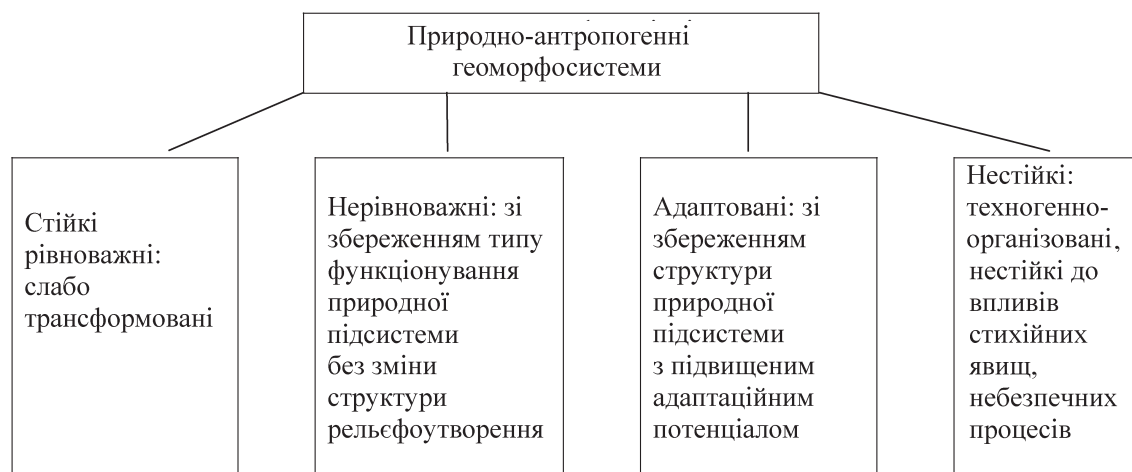


Рисунок 3. Природно-антропогенні геоморфосистеми

антропогенних геоморфосистем особлива увага приділяється:

- аналізу їх структури та просторової організованості;
- аналізу стійкості природної підсистеми до антропогенних навантажень та адаптаційних властивостей новостворених природно-антропогенних геоморфосистем;
- оцінюванню кумулятивності (синергізму) дії різних чинників геоморфогенезу та обґрунтуванню багатоваріантних реакцій геоморфосистеми на ці дії;
- визначенню допустимого рівня антропогенних навантажень на природний рельєф;
- визначенню ступеня антропогенної трансформації природного рельєфу;
- виявленню тренду розвитку новостворених природно-антропогенних геоморфосистем при певних співвідношеннях домінуючих природних, антропогенних і природно-антропогенних процесів;
- прогнозуванню прояву небезпечних процесів, які можуть призвести до деструкції геоморфосистеми загалом або зв'язків між її складовими;
- узгодженню взаємодії природної та антропогенної (техногенної) підсистем;
- визначенню геоморфологічного та неогеодинамічного ризику та небезпек.

Зважаючи на різноманітність зовнішніх і внутрішніх зв'язків у природно-антропогенних геоморфосистемах різних типів, вони можуть перебувати у неоднакових станах - стійкому рівноважному, нестійкому, порушеному під впливом зовнішніх, у тому числі антропогенних чинників, а також у новому стійкому стані, що сформувався

при різкій зміні умов функціонування геоморфосистеми.

У зв'язку з цим особливого значення набуває оцінювання масштабів антропогенної трансформації, за якої структура природної підсистеми залишається незмінною при зміні режиму функціонування новоствореної природно-антропогенної геоморфосистеми (рис. 3) [2, 4, 9, 11, 14, 20 та інші].

На основі дослідження особливостей організованості та функціонування природно-антропогенних геоморфосистем у різних умовах можна зробити такі висновки:

1) новостворені природно-антропогенні геоморфосистеми залишаються інженерно керованими доти, доки антропогенні перетворення не увійдуть у протиріччя з історико-генетичною спрямованістю розвитку природної геоморфосистеми вищого рангу. Тому при прогнозуванні розвитку новостворених геоморфосистем слід враховувати не лише їхні адаптаційні властивості, що відображають внутрішні зв'язки, а й положення у загальній ієрархічній структурі геоморфосистем, що відображає зовнішні зв'язки;

2) природно-антропогенна геоморфосистема існує, розвивається, ефективно функціонує тільки в тому випадку, коли антропогенні чинники діють узгоджено з природними (ця взаємодія не суперечить історико-генетичному тренду розвитку природної системи).

Саме тому при проведенні регіонального аналізу антропогенного геоморфогенезу на території України, яка характеризується надзвичайно різноманітним природним рельєфом і диференційованим антропогенним навантаженням, виникає потреба комплексного опрацювання низки важливих проб-

лем, пов'язаних з необхідністю:

- виявлення різних особливостей і закономірностей формування та розвитку природного рельєфу з урахуванням швидкостей природних процесів акумуляції-денудації на різних часових зрізах, особливо на голоценовому та сучасному;
- типізації видів та оцінювання масштабів трансформації природного рельєфу за умов різного господарського освоєння території;
- виявлення територій з підвищеною небезпечкою проявів природних процесів, які лімітують або обмежують будь-яке їх господарське використання;
- виявлення територій з аномальним проявом небезпечних природно-антропогенних процесів (на тлі фонових зональних процесів), які можуть призвести до руйнування споруд, порушення технологічних процесів тощо;
- оцінювання впливу антропогенного морфогенезу на зміни природних геоморфологічних, кліматичних, геофізичних, гідрологічних, гідрогеологічних умов на регіональному, субрегіональному, локальному рівнях;
- створення класифікації антропогенного рельєфу з урахуванням: видів та глибини антропогенної трансформації генетично різного природного рельєфу, масштабів охоплення території різними видами антропогенної діяльності, характеру пов'язаних з формуванням антропогенного рельєфу техногенних відкладів, похідних природно-антропогенних процесів, завдяки яким змінюються фонові морфологічні, морфодинамічні, морфоліто-

логічні характеристики природного рельєфу на певній території;

- виявлення історичних закономірностей і особливостей формування антропогеоморфосфери на різних ієрархічних рівнях з урахуванням властивостей природного рельєфу та вибіркової його антропогенного освоєння у часі та просторі;
- обґрунтування прогнозів розвитку природно-антропогенних геоморфосистем з урахуванням їх стійкості в умовах існування певних внутрішніх і зовнішніх зв'язків між компонентами геоморфосистем при збереженні трендів розвитку природних процесів.

### Висновки

Зважаючи на повсюдність прояву антропогенного геоморфогенезу, генетичну різноманітність природно-антропогенних геоморфосистем, різні передумови їх формування та функціонування, на часі є комплексне детальне дослідження регіональних особливостей антропогенного геоморфогенезу на території України. Це забезпечить можливість поглибити методичні засади антропогенної геоморфології, удосконалити уявлення щодо просторової організованості антропогенного рельєфу, стійкості, механізмів і режимів функціонування природно-антропогенних геоморфосистем у просторі та часі, а також обґрунтувати прогнози розвитку небезпечних процесів, які погіршують екологічний стан середовища життєдіяльності людини.

### Література

1. Аникина Н.В. Эволюция рельефа городской территории (на примере центра Москвы) // Геоморфологи. Новое поколение. – Москва: Медиа-ПРЕСС, 2013. – Вып. 2. – С. 46–51.
2. Антропогенная геоморфология /отв. ред. Э.А.Лихачева, В.П.Палиенко, И.И.Спаская. – Москва-Киев: Медиа-Пресс, 2013. – 416 с.
3. Антропогенная геоморфология на современном уровне развития науки / Э.А. Лихачева, В.П. Палиенко, М.Е. Кладовщикова, Э.Т.Палиенко // Bulletin of National committee of Russian Geographers. (интернет издание Вестника междунар. геогр. союза) <http://www.igu.igras.ru/bulletin/IGo-2011/pdf>. – С. 32–38.
4. Антропогенні геоморфосистеми: проблеми і принципи картографування / Е.О.Ліхачова, В.П. Палієнко, Е.Т. Палієнко, О.В. Кошкар'єв, Р.О. Спиця // Український географічний журнал. –2012. – № 3. – С. 19-24.
5. Асеев А.А., Александров С.М., Благоволин Н.С. О геоморфологических системах // Проблемы системно-формационного подхода к познанию рельефа. – Новосибирск: Сиб. отд. изд-ва «Наука», 1982. – С. 4–9.
6. Бондарчук В.Г. Основы геоморфологии. – Москва: Гос. уч-пед. изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1949. – 320 с.
7. Гошовський С., Рудько Г., Преснер Б. Екологічна безпека техноприродних геосистем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. – Львів-Київ: ЗАТ «Нічлава», 2002. – 624 с.
8. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
9. Лебедева Е.В. Природные и техногенные предпосылки напряженности геоморфологических процессов Анд//Геоморфология. – 2013. – № 4. – С. 48-61.
10. Молодкин П.Ф. Морфологическая и генетическая классификация форм антропогенного рельефа // Проблемы инженерной географии. – Москва: МФГО СССР, 1987. – С.73-75.
11. Палиенко В.П. Геоморфологические процессы как отражение современного состояния геоморфосистем и фактор экологического риска // Стихийные природные процессы: географические, экологические и социально-экономические аспекты. – Москва: Изд. НИЦ ЭНАС, 2001. – С. 74-80.
12. Палієнко В.П. Механізми, режими та обстановки сучасного геоморфогенезу на території України // Український географічний журнал. – 2003. – №4. – С. 19-29.

13. Палиєнко В.П., Барцевський Н.Е., Жилкин С.В. Основные тенденции антропогенной трансформации рельефа Украины в XX в. // Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию. – Москва: ИЦ ЭНАС, 2003. – С. 69–74.
14. Палиєнко В.П. До проблеми стійкості природно-техногенних геоморфосистем // Географічна наука і практика: виклики епохи / Матеріали міжнар. наук. конф., присв. 130-річчю географії у Львів. ун-ті (Львів, 16-18.05.2013). – Львів: Вид. ЛНУ. – 2013. – Т. II. – С. 152–154.
15. Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология) : в 2 книгах / отв. ред. Э.А.Лихачева, Д.А.Тимофеев. – Москва: Медиа-Пресс, 2002. – 640 с.
16. Розанов Л.Л. Технолитоморфная трансформация окружающей среды. – Москва: Изд-во ИЦ ЭНАС, 2001. – 184 с.
17. Руденко Л.Г., Палиєнко В.П. Небезпеки та ризики в сучасному розвитку України // Просторовий аналіз природних і техногенних ризиків в Україні: зб. наук. праць. – Київ, 2009. – С. 55–63.
18. Рудько Г., Адаменко О. Конструктивна геоecologia: наукові основи та практичне втілення. – Київ: Маулаут, 2008. – 320 с.
19. Савчик С.Ф. Антропогенный морфогенез на территории Беларуси: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Минск, 2002. – 20 с.
20. Симонов Ю.Г., Симонова Т.Ю. Фундаментальные проблемы антропогенной геоморфологии // Геоморфология. – 2013. – № 3. – С. 3-10.
21. Man and Geosphere /Editor Igor V. Florinsky.- New York: Nova Science Publishers, Inc.- 2010. – 385 p.

### References

1. Anikina N.V. (2013). City territory landscape evolution (on the Moscow center example). *Geomorphologists. The new generation. Moscow: Media-Press, Vol. 2, 46-51.*
2. *Anthropogenic geomorphology*; Chief editor E.A. Likhacheva, V.P.Paljenko, I.I.Spaskaya (2013). Moscow-Kiev: Media-Press.
3. Anthropogenic geomorphology at today's level of science development. E.A. Likhacheva, V.P. Paljenko, M.E. Kladovschykova, E.T.Paljenko. *Bulletin of National committee of Russian Geographers* (Internet edition of the International Geographical Union Journal) [http // www.igu.igras.ru / bulletin / IGo-2011 / pdf](http://www.igu.igras.ru/bulletin/IGo-2011/pdf), 32-38.
4. Anthropogenic geomorphic systems: problems and mapping principles. E.O. Likhachova, V.P. Paljenko, E.T. Paljenko, A.V. Koshkariov, R.O. Spitsa (2012). *Ukrainian Geographical Journal*, 3, 19-24.
5. Aseev A.A., Aleksandrov S.M., Blagovolin N.S. (1982). On geomorphologic systems. *Problems of system-formational approach to landscape cognition*. Novosibirsk: Siberian. dept. of edition «Science», 4-9.
6. Bondarchuk V.G. (1949). *Fundamentals of geomorphology*. Moscow: state academic-pedagogical edition of RSFSR Ministry of Education.
7. Goshovsky S., Rudko G., Presner B. (2002). *Environmental safety of technonatural Geosystems due to disastrous development of geological processes*. Lviv-Kyiv: CSC «Nichlava.»
8. Kovalchuk I.P. (1997). *Regional ecologic and geomorphologic analysis*. Lviv: Institute of Ukrainian Studies.
9. Lebedeva E.V. (2013). Natural and technogenic prerequisites of geomorphologic processes tension in Andes. *Geomorphology*, 4, 48-61.
10. Molodkin P.F. (1987). Morphologic and genetic classification of forms of anthropogenic landscape. *Problems of engineer geography*. Moscow: MFGO USSR, 73-75.
11. Paljenko V.P. (2001). Geomorphologic processes as a reflection of today's geomorphosystems state and ecologically risk factor. *Spontaneous natural processes: geographic, environmental and socio-economic aspects*. Moscow: Ed. SC ENAS, 74-80.
12. Paljenko V.P. (2003). Mechanisms modes and condition of modern geomorphogenesis situation in Ukraine. *Ukrainian Geographical Journal*, 4, 19-29.
13. Paljenko V.P., Barschevsky N.Ye, Zhilkin S.V. (2003). Basic Trends in Ukraine anthropogenic landscape transformation in the twentieth century. *Countries and Regions on the path to sustainable development*. Moscow: SC ENAS, 69-74.
14. Paljenko V.P. (2013). On the problem of natural technogenic geomorphosystems stability. *Geographical science and practice: era challenges: Intern. sci. conf. materials, to 130th anniversary of geography at Lviv University (Lviv, 16-18.05.2013)*. Lviv: Ed. LNU, Vol. II, 152-154.
15. *Human life environment landscape (ecologic geomorphology)*: in 2 volumes; chief editor E.A. Likhacheva, D.A. Timofeev (2002). Moscow: Media-Press.
16. Rozanov L.L. (2001). *Technolitic environment transformation*. Moscow: Ed. SC ENAS.
17. Rudenko L.G., Paljenko V.P. (2009). The dangers and risks in modern Ukraine development. *Spatial analysis of natural and technological risks in Ukraine: Collection of scientific papers*, 55-63.
18. Rudko G., Adamenko O. (2008). *Constructive geoecology: scientific fundamentals and practical implementation*. Kyiv: Maulaut.
19. Savchik S.F. (2002). *Anthropogenic morphogenesis on the territory of Belarus: Author's abstract discourse. ... candidate of geography sciences*. Minsk.
20. Simonov Y.G., Simonova T.Y. (2013). Fundamental problems in anthropogenic geomorphology. *Geomorphology*, 3, 3-10.
21. Man and Geosphere; editor Igor V. Florinsky (2010). New York: Nova Science Publishers, Inc.